

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1923

THÈSE

N° 390

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Edouard CLUZEAU

Né à Bellac (Haute-Vienne) le 1^{er} février 1892

RECHERCHES RADIOLOGIQUES

SUR

LES POINTS D'OSSIFICATION

DANS

LA GRANDE ENFANCE

Président : M. NOBÉCOURT, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUBE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1923

388

390

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1923

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Edouard CLUZEAU

Né à Bellac (Haute-Vienne) le 1^{er} février 1892

RECHERCHES RADIOLOGIQUES

SUR

LES POINTS D'OSSIFICATION

DANS

LA GRANDE ENFANCE

Président : M. NOBÉCOURT, professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1923

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

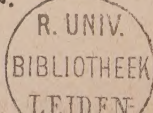
LE DOYEN : M. ROGER
ASSESSEUR : G. POUCHET
PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie.	CH. RICHET
Physique médicale	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales.	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	N...
Pathologie chirurgicale.	LECENE
Anatomie pathologique.	LETULLE
Histologie	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène.	BERNARD
Médecine légale.	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée.	ROGER
	ACHARD
	WIDAL
Clinique médicale	GILBERT
	CHAUFFARD
	MARFAN
	NOBECOURT
Hygiène et clinique de la 1 ^{re} enfance	
Clinique des maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	CLAUDE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux.	PIERRE MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
	DELBET
Clinique chirurgicale	LEJARS
	HARTMANN
	GOSSET
Clinique ophtalmologique	DR LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
	BRINDEAU
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE
	JEANNIN
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique.	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie.	SEBILEAU
Clinique thérapeutique chirurgicale	PIERRE DUVAL
Clinique propédeutique.	SERGENT

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ABRAMI	DUVOIR	LE LORIER	RETTERER
ALGLAVE	FIESSINGER	LEMIERRE	RIBIERRE
BASSET	GARNIER	LEQUEUX	ROUSSY
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEREBOULLET	ROUVIERE
BLANCHETIERE	GREGOIRE	LERI	SCHWARTZ(A.)
BRANCA	GUENIOT	LEVY-SOLAL	STROHL
CAMUS	GUILLAIN	MATHIEU	TANON
CHAMPY	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHEVASSU	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CHIRAY	LABBE HENRI	MULON	VILLARET
CLERC	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DEBRE	LANGLOIS	PHILIBERT	
DESMAREST	LARDENNOIS	RATHERY	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MES PARENTS

A TOUS LES MIENS, A MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MES AMIS
ET DE MES CAMARADES

TOMBÉS GLORIEUSEMENT AU CHAMP D'HONNEUR

A MES MAÎTRES
DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE LIMOGES

A MES MAÎTRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR DUHEM
Chef du Laboratoire de Radiologie et d'Electrothérapie
de l'Hôpital des Enfants-Malades

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. NOBÉCOURT

Professeur de Clinique médicale infantile
Médecin de l'Hôpital des Enfants-Malades
Membre de l'Académie de Médecine
Chevalier de la Légion d'honneur

AVANT-PROPOS

Avant de terminer nos études par ce bien modeste travail, que nous faisons sous l'inspiration de notre maître M. le Professeur Nobécourt et de M. le Dr Duhem, nous sommes heureux de remercier :

Nos maîtres de l'Ecole de Médecine de Limoges, qui nous ont appris nos premières notions et nous ont inculqué l'amour de la médecine.

Nous remercions ensuite M. le Professeur Demelin, accoucheur à la Maternité de Paris, et M. le Dr Devraigne, accoucheur à l'Hôpital de Lariboisière, qui n'ont cessé de nous prodiguer leurs bons conseils et leurs encouragements.

Nous adressons nos remerciements à M. le Docteur Duhem, chef du Laboratoire de radiologie et d'électrothérapie de l'Hôpital des Enfants-Malades et à son assistant, M. le Dr Chaperon, qui nous ont fait un bienveillant accueil dans les services qu'ils dirigent et qui nous ont aidé de leurs conseils éclairés.

Nous prions M. le Professeur Nobécourt d'agréer l'hommage de notre sincère reconnaissance pour le précieux enseignement qu'il nous a donné, pour la grande bienveillance qu'il nous a constamment témoignée et pour le grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.



RECHERCHES RADIOLOGIQUES
SUR
LES POINTS D'OSSIFICATION
DANS
LA GRANDE ENFANCE

INTRODUCTION

Pendant toute la durée de nos études, nous avons eu notre attention attirée par les divers troubles osseux. Nos deux semestres de stage à la Clinique des Maladies de l'Enfance, nous ont permis de suivre un certain nombre d'enfants ayant des troubles d'ossification.

Nous avons pensé qu'il pouvait y avoir un certain intérêt à rapprocher les faits que nous avons observés et à rechercher l'état actuel de nos connaissances sur cette modalité si curieuse qu'est l'apparition des points d'ossification.

Nous avons limité notre cadre d'étude aux enfants de 10 à 15 ans, c'est-à-dire à la grande enfance. Chez eux nous étudierons quelques articulations : coude, poignet, genou, cou-de-pied. Une étude complète du squelette demanderait en effet des recher-

ches très longues, et l'observation suivie de nombreux malades.

Nous avons recours pour notre travail à la radiographie qui seule permet de déceler sur le vivant l'apparition des points d'ossification dès le stade de calcification.

CHAPITRE PREMIER

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE DÉVELOPPEMENT DU SQUELETTE

Le squelette est l'ensemble du système osseux.

Nous savons qu'il est constitué par trois sortes d'os : os longs; os courts; os plats.

Au point de vue de leur formation on peut diviser l'ensemble des parties du squelette en deux groupes :

1^o Les os qui sont précédés d'une ébauche cartilagineuse;

2^o Les os qui ne sont pas précédés d'ébauche cartilagineuse.

A la première catégorie se rattache la presque totalité des os de l'économie.

La deuxième catégorie ne comprend seulement que les os plats de la voûte du crâne et ceux d'une partie de la face. Lesquels se développent d'une façon spéciale, au dépens d'une ébauche conjonctive membraneuse. Nous n'aurons pas à nous en occuper dans notre étude.

Os qui sont précédés d'une ébauche cartilagineuse

Au début, après la segmentation cellulaire, on a l'ectoderme et l'endoderme; entre les deux se trouve

le mésoderme; d'où dérivera plus ou moins le mésenchyme qui par diverses transformations formera le squelette.

Le mésenchyme est formé d'abord par un tissu conjonctif embryonnaire qui donnera :

a) Le tissu muqueux, sur lequel se dépose en certains points de la chondrine qui formera le cartilage. Ces points deviendront le squelette cartilagineux qui sera le moule de la partie la plus importante du squelette;

b) Le tissu fibreux, dû à la différenciation de fibres conjonctives qui sont formées de substance collagène. Ce tissu fibreux en certains points donnera de l'os.

Les pièces cartilagineuses sont formées par un cartilage hyalin revêtu de périchondre qui le nourrit. Cartilage et périchondre prennent part à l'édification de l'os.

On a l'ossification enchondrale et l'ossification périchondrale.

Le travail ostéogénique se fait en certains points déterminés du cartilage, ce sont les points d'ossification nourris par des vaisseaux logés dans les espaces médullaires primitifs. La situation de ces points varie avec chaque os, mais est constante pour un os déterminé. Le tissu osseux ne se montre qu'après des modifications successives :

1^o Stade d'accroissement des cellules cartilagineuses;

2^o Stade de calcification;

3^o Stade de vascularisation;

4^o Stade d'ossification.

L'ossification périchondrale commence pendant la vie intra-utérine. Dans les os longs, le périoste apparaît en même temps que les points d'ossification diaphysaires.

Dans les os courts et dans les points épiphysaires, l'ossification périostique apparaît tardivement.

CHAPITRE II

ACCROISSEMENT NORMAL DES OS ET APPARITION DES POINTS D'OSSIFICATION

L'accroissement des os se fait de deux façons, en longueur et en épaisseur.

1° Accroissement en longueur

Se fait, avant l'apparition des points épiphysaires, par multiplication cartilagineuse de l'épiphyse au niveau de la ligne d'ossification. Lorsque les points épiphysaires sont apparus et jusqu'à soudure, l'épiphyse s'allonge dans le sens centripète, la diaphyse dans le sens centrifuge; d'où élongation.

2° Accroissement en épaisseur

a) Os longs : se fait, grâce aux dépôts successifs d'os périostique et par élargissement du point d'ossification.

b) Os courts : se fait par l'apposition continue de substance osseuse autour du point d'ossification.

c) Os plats : se fait surtout en surface.

Les os, avant de prendre leur forme définitive, subissent des phénomènes de résorption qui portent sur l'os enchondral et sur l'os périostique.

Nous résumons dans le tableau ci-dessous le moment d'apparition des points d'ossification; ce tableau est emprunté au livre d'anatomie de MM. Poirier-Charpy et Nicolas.

Ainsi qu'il ressort de ce tableau, les points d'ossification apparaissent aux époques les plus variées de l'enfance, depuis le trentième jour de la vie intra-utérine jusqu'à l'âge de 22 ans.

Les lois auxquelles obéit l'apparition des points d'ossification nous sont actuellement tout à fait inconnues. Il est impossible, en effet, d'établir un ordre qui ait pour nous une apparence de logique dans la diversité d'apparition soit des points primitifs, soit des points complémentaires. Il semble, au contraire, que seule la fantaisie ait présidé à cet ordre de choses. C'est ainsi que nous voyons le point primitif d'ossification de la clavicule apparaître au trentième jour de la vie intra-utérine, et le point complémentaire du même os vers la vingt et unième année; c'est ainsi que dans le poignet, nous voyons également apparaître les points d'ossification aux âges les plus divers, de 1 an à 10 ans; l'humérus s'ossifie dans un espace de temps qui va du deuxième mois de la vie intra-utérine à l'âge de 13 ans, etc., etc.

Tout ce que l'on peut dire, c'est que, d'une façon générale, la fantaisie qui préside à l'apparition des points d'ossification est des plus régulières, et qu'en

AGE DU SUJET	POINTS PRIMITIFS		POINTS COMPLÉMENTAIRES	
	membres thoraciques	membres abdominaux	membres thoraciques	membres abdominaux
<i>Avant la naissance</i>				
30 ^e jour.....	Clavicule.			
36 ^e jour.....		Tibia.		
Du 30 ^e au 40 ^e jour.	Humérus. Cubitus. Radius. Scapulum.	Fémur. Péroné.		
Du 40 ^e au 50 ^e jour.		Coxal.		
Du 50 ^e au 60 ^e jour.		Métatarsiens.		Fémur (point distal).
Milieu du 3 ^e mois.		Phalanges.		
1 ^{re} moitié 4 ^e mois.		Coxal (ischion).		
4 ^e mois.....		Coxal (pubis).		
Milieu grossesse.		Calcaneum.		
6 ^e mois.....		Astragale.		Tibia (point proximal).
Dernier mois....				
<i>Après la naissance</i>				
1 ^{re} moitié 3 ^e mois.	2, 3, 4, 5 métacarp. phalanges.			
2 ^e moitié 3 ^e mois.	1 ^{er} métacarp. phalanges.			
3 ^e à 4 ^e mois....		Cuboïde.	Humérus (tête).	
6 ^e mois.....		3 ^e cunéiforme.		
1 an.....	Grand os.			Fémur (tête)
12 à 15 mois....	Os crochu.			Tibia (point distal).
15 à 18 mois....			Scapulum (point).	Péroné (point proximal).
2 ans.....			Caracoïde (proximal).	
2 ans à 2 ans 1/2.			Humérus (gr. tubérosité)	
2 ans 1/2 à 3 ans.	Pyramidal.		Radius (point distal).	
			Humérus (condyle).	
3 ans.....		Rotule.		Fémur (gr. trochanter).
3 à 4 ans.....		2 ^e cunéiforme.	Humérus (petite tubér.).	Phalanges.
4 ans.....		1 ^{er} cunéiforme.		Péroné (point distal).
4 à 5 ans.....	Semi-lunaire	Scaphoïde.		Métatarsiens.
5 ans.....	Trapèze.		Humérus (épitrochlée).	
5 ans 1/2.....	Scaphoïde.		Radius (point proxim.).	
6 ans.....	Trapézoïde.		2, 3, 4, 5 métacarp. phalanges.	
6 à 7 ans.....			1 ^{er} métacarp. phalanges.	Calcaneum.
7 à 8 ans.....			Cubitus (point distal).	Fémur (petit trochanter).
7 à 9 ans.....				
8 ans.....				
8 à 10 ans....	Pisiforme.		Cubitus (petit olécranien proximal).	
12 à 13 ans....			Humérus (trochlée).	Tibia (tubérosité antér.).
13 ans.....			Humérus (épicondyle).	
13 ans et qq mois.			Cubitus (petit olécran. accessoire).	
13 à 14 ans....				
13 à 15 ans....				Coxal (3 petits cotyloïdiens).
14 à 15 ans....			Scapulum (petit olécranien accessoire).	
14 à 18 ans....			Scapulum (acromion).	
15 à 16 ans....				Coxal (crête iliaque et tub. ischion).
16 à 18 ans....			Scapulum (angle infér.).	
18 ans.....			Scapulum (cavité glénoïde)	Coxal (épine pubis).
18 à 20 ans....			Scapulum (bord marginal).	
19 à 20 ans....				
20 à 22 ans....			Clavicule.	Coxal (angle du pubis).

dehors des cas pathologiques dont nous aurons à nous occuper, on trouve bien peu de variations au tableau que nous avons reproduit ci-dessus.

CHAPITRE III

MODIFICATIONS PRODUITES DANS L'APPARITION DES POINTS D'OSSIFICATION SOUS L'INFLUENCE DES PHÉ- NOMÈNES PATHOLOGIQUES.

L'enfance, étant l'âge de la croissance osseuse, sera aussi l'âge des dystrophies osseuses.

Pendant le développement de l'os, les cellules cartilagineuses et les éléments d'origine conjonctive d'où naissent les ostéoblastes présentent au niveau des épiphyses et sous le périoste, une grande activité formatrice. Si cette prolifération est troublée pour une cause quelconque qui chez l'enfant peut influencer la nutrition, l'ostéogénèse se fait d'une manière irrégulière. Il en résulte des modifications dans le squelette et dans l'époque d'apparition des points d'ossification.

Il est des cas plus frustes où le système osseux paraît peu touché et comme l'a écrit M. le Professeur Hutinel, « rarement le squelette souffre seul, les autres tissus ont aussi des lésions. Quelquefois, les troubles viennent de perturbation nutritive imputable à l'alimentation, à l'assimilation, à des infections

ou à des intoxications, mais souvent viennent aussi des troubles fonctionnels des glandes endocrines qui exercent sur la nutrition une influence régulatrice nécessaire ».

Un certain nombre d'affections peuvent être observées dans l'enfance, qui produisent des altérations osseuses qu'il ne faut pas confondre avec des modifications des points d'ossification.

C'est ainsi que le rachitisme, l'ostéomalacie, la maladie de Parrot, la syphilis héréditaire, sont la cause de déformations répondant à des caractères spéciaux qui ne rentrent pas dans le cadre que nous nous sommes fixés dans cette étude.

Nous avons radiographié quatre enfants atteints de syphilis héréditaire. Tous les quatre suivaient depuis plusieurs années un traitement à l'Hôpital des Enfants-Malades; ils avaient tous un Bordet-Wassermann nettement positif. Tous avaient la taille et le poids des enfants de leur âge, on n'a homologué chez eux aucune anomalie dans l'apparition de leurs points d'ossification.

D'autres affections, au contraire, peuvent modifier le moment d'apparition des points d'ossification, ce sont particulièrement les dystrophies congénitales telles que le myxœdème.

Nous avons radiographié plusieurs cas de myxœdème, les uns frustes et un cas typique que nous empruntons à M. le Professeur Nobécourt (syndromes endocriniens dans l'enfance et la jeunesse). Il s'agit d'une fillette, B... Lucienne, née à terme le

25 mai 1907, de parents bien portants. Elle est fille unique. Il n'y a pas de syphilis; la réaction de Bordet-Wassermann est négative.

A la naissance, l'enfant était bien constituée et grosse; elle pesait 4 kgr. 500. Elle a eu, aussitôt après, une ophtalmie purulente de longue durée.

Elle a commencé à parler à 2 ans, à marcher à 2 ans 1/2. Après quelques mois, elle a cessé de marcher.

A son arrivée à l'hôpital, en septembre 1920, elle a un aspect myxœdémateux typique, les téguments sont pâles et infiltrés. Le crâne est volumineux, le front bas et étroit, le visage en pleine lune, etc.

La marche est difficile. Il faut soutenir l'enfant.

L'idiotie est presque complète. Ne prononce que quelques phrases.

Depuis, l'enfant a été soumise à l'opothérapie thyroïdienne régulière. Il y a eu une certaine amélioration. Malgré le traitement, à 15 ans l'enfant mesurait 1 m. 08 et pesait 26 kgr. 850, qui chez les enfants du même âge sont de 1 m. 54 pour la taille et de 46 kilos pour le poids.

Les radiographies pratiquées en octobre sont sensiblement les mêmes que celles pratiquées il y a un an.

Les points complémentaires des épiphyses inférieures du radius et du cubitus sont peu développés. Le cartilage est large.

Les points d'ossification du grand os, de l'os crochu, du pyramidal, sont assez gros; ceux du semi-

lunaire, du trapèze, du scaphoïde, du trapézoïde sont très petits. Le pisiforme est absent.

Les points complémentaires des métacarpiens et des phalanges restent peu développés.

Au coude, les points complémentaires de l'épicondyle et de l'olécrane ne sont pas encore apparus.

Lucienne présente donc un grand retard de croissance.

Nous reproduisons la main dans la figure 1 et le coude dans la figure 2.

Les autres cas que nous avons radiographiés sont des cas de myxœdème fruste; tous ont un certain retard d'ossification, chez tous le pisiforme est absent. Nous pouvons les rapprocher tous du cas typique.

Nous avons radiographié deux cas d'enfants présentant des troubles hypophysaires légers. L'histoire clinique de ces deux enfants est à peu près la même; tous deux ont de grandes mains et de grands pieds. L'un a 14 ans $1/2$ et l'autre 15 ans, tous deux ont les poils pubiens très développés. Une légère hypertrophie staturale. Aucun des deux ne présente de grands troubles d'ossification. Ils ont une selle turcique normale. Leurs extrémités diaphysaires sont cependant en voie de soudure, ce qui est précoce pour leur âge; chez les sujets normaux, la soudure ne s'effectue qu'entre 16 et 18 ans.

Nous avons observé deux enfants atteints de diabète : l'un, N... Marie, de 14 ans $1/2$, a du diabète depuis un an, sa taille est de 1 m. 57, son poids est

de 34 kilos; l'autre, une fillette de 12 ans $1/2$, a du diabète depuis trois ans, sa taille est de 1 m. 38, son poids est de 27 kilos. Ces deux enfants ont la



FIG. 1

taille normale, seul le poids est inférieur à celui de leur âge. Nous n'avons rien trouvé d'irrégulier au point de vue de l'apparition de leurs points d'ossification.

Nous avons enfin radiographié des enfants ayant eu à plusieurs reprises des crises rhumatismales qui leur ont laissé comme séquelles des lésions car-



FIG. 2

diaques. Nous n'avons rien trouvé d'anormal au point de vue de l'apparition de leurs points d'ossification.

CHAPITRE IV

MODIFICATIONS DES POINTS D'OSSIFICATION CHEZ LES INDIVIDUS NORMAUX

Chez les enfants normaux, les troubles d'ossification sont extrêmement rares, si rares que l'on est en droit de se demander en présence d'un retard d'ossification si l'enfant qui en est porteur n'est pas un anormal chez qui la clinique est impuissante à déceler les syndromes qui viendraient expliquer ce retard.

Sur une quinzaine de radiographies pratiquées chez des enfants normaux, nous n'avons observé qu'un seul cas présentant un retard d'ossification, aussi nous tenons à le signaler.

Il s'agit d'une fillette de 11 ans, M... Andrée, née à terme, ayant eu la rougeole à l'âge de 3 ans. Depuis, elle est bien portante. On l'a amenée à la consultation parce qu'elle a eu un peu d'ichtyose. Au point de vue clinique on ne lui trouve rien d'autre, la réaction de Bordet-Wassermann pratiquée est négative. Sa taille est de 1 m. 25 et son poids de 18 kgr. 900, les enfants du même âge ont 1 m. 29 comme taille et 26 kgr. 600 comme poids. Nous

reproduisons dans la figure 3 son poignet, on voit les os du carpe un peu grêles et le pisiforme est absent.



FIG. 3

Dans la grande enfance, nous trouvons chez tous les sujets normaux au point de vue ossification de véritables modifications au coude et de plus légères au tibia.

Au coude, on voit apparaître entre 12 et 14 ans



FIG. 4

à l'extrémité inférieure de l'humérus : la trochlée et l'épicondyle; au cubitus, le point olécranien. Pour

montrer cette évolution, nous croyons bon de reproduire dans la figure 4 le coude d'un enfant de



FIG. 5

11 ans et dans la figure 5 le coude d'un enfant de 13 ans 1/2.

Au tibia apparaît la tubérosité antérieure visible seulement sur une radiographie de profil. Nous l'a-



FIG. 6

percevons dans la figure 6 prise chez un enfant de 14 ans.

CONCLUSIONS

Parmi les points d'ossification du squelette des membres, les seuls qui apparaissent à l'état normal dans la grande enfance sont : la trochlée et l'épicondyle à l'humérus, le point olécranien au cubitus et la tubérosité antérieure du tibia.

Dans la plupart des affections que nous avons étudiées (cardiopathies, diabète, troubles hypophysaires, hérédo-syphilis), ces points d'ossification ne subissent aucun trouble dans leur apparition.

Dans l'insuffisance thyroïdienne, ces points d'ossification font défaut ou sont peu développés; ils sont en rapport avec le retard général observé dans l'ossification de ces malades.

Vu : le président de la thèse,
P. NOBÉCOURT

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

- Poirier-Charpy et Nicolas.* — Traité d'Anatomie humaine. Ostéologie.
- Testut.* — Traité d'Anatomie humaine. Ostéologie.
- Tapon.* — Points d'ossification Radiographie. Thèse 1913-1914.
- Nobécourt (P.).* — Les syndromes endocriniens dans l'enfance et la jeunesse.
- Hutinel.* — Glandes endocrines et dystrophies osseuses (Archives de Médecine des enfants, octobre 1918).
- Debove, Achard et Castaigne.* — Maladies de la nutrition.
- Marfan.* — Traité de Médecine et de Thérapeutique. Maladie des os.
- Le Damary.* — Influence de la destruction du point d'ossification dans les os courts, les os longs et leurs épiphyses. Travaux scientifiques de l'Université de Rennes, 1902.

